منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة



التّدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل
مقرّر منهاج وحدة
إنتاج الأشجار المثمرة: عنب المائدة



التّدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل
مقرّر منهاج وحدة
إنتاج الأشجار المثمرة: عنب المائدة

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، 2021

التنويه المطلوب:

منظمة الأغذية والزراعة. 2021. *التدريب الزراعي المهني المعجّل مقرّر منهاج وحدة إنتاج الأشجار المثمرة: عنب المائدة*. بيروت

الفهرس

لائحة الجداول

إقرارات

تمّ إعداد هذا المقرّر لمنهاج وحدة "إنتاج أشجار مثمرة عنب المائدة"

بمشاركة الهيئة التعليمية في المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة

استنادا إلى المراجع الأساسيّة التالية:

1- دليل المزارع للمعاملات الزراعية الجيّدة لعنب المائدة. بيروت، لبنان: منظمة الفاو ووزارة الزراعة: مشروع تقوية إنتاج وتسويق المنتجات الزراعية اللبنانية GCP/LEB/021/ITA - شربل حبيقة (2011).

إشراف تربوي: الجمعية الخيرية للأبحاث والدراسات - ورد (WARD)

مراجعة تقنيّة وتحقّق فنّي: وزارة الزراعة

هذا المقرر هو للاستخدام من قبل المتدرب/ة في إطار التدريب الزراعي المهني المعجّل للشباب من عمر14 إلى 25 سنة (من اللبنانيين وغير اللبنانيين). وقد نَفّذ التدريب أساتذة ومدرّبو المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة في وزارة الزراعة وبمتابعة ميدانيّة من منظمة AVSI، ضمن مشروع "تطوير نظام التعليم الزراعيّ الفنيّ المهنيّ في لبنان" الذي تنفّذه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) بتمويل من الحكومة الهولنديّة.

يهدف هذا المشروع الذي تنفّذه الفاو بالتعاون مع وزارة الزراعة ومنظمة اليونيسف ومنظمة العمل الدولية ومنظمة AVSI والجمعية الخيرية للأبحاث والدراسات - ورد، إلى تحديث إدارة وخدمات المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة بطريقة مستدامة لتوفير تدريب فني زراعي عالي الجودة للشباب اللبنانيين والسوريين، وتلبية احتياجات سوق العمل من خلال تحديث استراتيجيّة وسياسات وزارة الزراعة فيما خص التعليم الفنّي الزراعي، ومراجعة برامج ومناهج البكالوريا الفنية الزراعية وتحديثها بناء لحاجة سوق العمل وفقًا لمنهجية المقاربة بالكفايات وتحديث وإصدار القرارات اللازمة لذلك، وكذلك إرساء علاقات تشغيليّة للمدارس الزراعيّة مع أصحاب العمل ووضع أطر نظام التعاقد الخاص بالتعلّم في سوق العمل.

هذا بالإضافة إلى تأمين بيئة صحيّة وتعليميّة آمنة وحاضنة لنموّ الشباب وتطوّرهم من خلال إعادة تأهيل مباني المدارس وتجهيز المختبرات وحقول التدريب التطبيقيّ فيها.

الفصل الأوّل: زراعة الكرمة: كيفيّة تأسيس الكروم

1- اختيار الموقع المناسب

الخطوة الأولى من أجل إنتاج مستمرّ من محاصيل العنب عالي الجودة هي باختيار مكانٍ مشمسٍ للزراعة، ففي حين أنّ بعض أنواع العنب المُستخدم للزينة يمكن أن ينمو بشكلٍ جيد في الأماكن التي يكون فيها ظلّ جزئي، إلّا أنّ أشعّة الشمس ضروريّة للحصول على محاصيل عنب ذات جودة عالية. فإذا زُرع الكرم في صفوفٍ تمتدّ من الشمال إلى الجنوب، فإنّ الثمار والأوراق ستكون مُعرّضةً بشكلٍ أفضل لأشعة الشمس، مقارنةً بتلك التي تكون مزروعةً في صفوف من الشرق إلى الغرب، وبهذه الطريقة يمكن الحصول على محاصيل عنب ذات جودة أفضل. يمكن زراعة العنب في أنواع عدّة من الأتربة، إلّا أنّه ينمو بشكلٍ أفضل في التربة المجفّفة جيّدًا، أمّا التربة الطميّة الثقيلة تحت التربة فلا تعتبر جيّدةً للزراعة، علمًا أنّه ينبغي تجنّب زرع العنب في المناطق المعرّضة للصقيع في وقتٍ مبكرٍ من الربيع، إذ سيتأثّر به ما ينمو في نيسان وأيار، ما يستدعي اختيار منطقة حول المنزل وما شابه تكون محميّة من البرد والريح. كما يمكن اختيار منطقةٍ منحدرةٍ في الجنوب، أو الجنوب الغربيّ، لأنّه عادةً ما تكون فيها درجات الحرارة أعلى، وأقلّ احتمالًا للتعرّض للصقيع، علمًا أنّ الكروم التي تكون في الظلّ أو تتعرّض للجفاف تكون أكثر عرضةً للأمراض، مثل العفن أو سواه من الآفات.

إنّ العوامل الأساسيّة التي ينبغي أخذها بعيْن الاعتبار عند اختيار موقع الزّرع (حبيقة، 2011) هي:

- البيانات المناخيّة الخاصّة بالموقع (عدد ساعات البرودة، درجات الحرارة خلال فصلَي الرّبيع والصّيف، كميّة المتساقطات، ودرجات الرّطوبة النسبيّة)؛
- تركيبة التّربة وخصائصها؛
- درجة الانحدار (وما لذلك من أهمّيّة قياسًا بتعرّض الموقع لأشعّة الشّمس)؛
- توافر مصادر المياه بالكميّات المناسبة؛
- المسافة الّتي تفصل الموقع عن بعض الخدمات الأساسيّة (الغرف المبرّدة، معامل التّوضيب، الشّحن)؛
- توافر العمّال في المنطقة وبأسعار مقبولة.

2- تحديد تركيبة التربة وخصوبتها

- قبل تأسيس الكرم، ينبغي القيام بما يلي (حبيقة، 2011):
- إجراء مسح أوّليّ للتربة:
- حفر حفرة بعمق 1.5 – 2 م وطول 2 – 3 م في التّربة بهدف تحديد نوع الطّبقات الموجودة فيها.
- التأكّد من نفاذيّة التّربة للمياه.
- تحديد تركيبة التّربة وخصوبتها (إجراء تحليل للتربة)؛
- أخذ عيّنات متجانسة من التّربة من عدّة نقاط للحصول على عيّنة ممثّلة للتربة. في حال اختلاف أنواع التّربة في الحقل الواحد، يجب أخذ عيّنة ممثّلة لكلّ نوع من هذه الأنواع على حدّة؛
- أخذ عيّنات منفصلة من 5 – 6 نقاط عشوائيّة في كلّ هكتار، ومزجها للحصول على كيلوغرام واحد لكلّ نوع من التّربة؛
- أخذ العيّنات وفقًا لعمق التّربة كما يلي: أخذ عيّنتين منفصلتين من خمس نقاط مختلفة لكلّ عيّنة: واحدة من صفر إلى 30 سم، والثّانية من 30 إلى 60 سم؛
- تدوين ملصق يتضمّن اسم المزارع والموقع ونوع الزّراعة، عمق التّربة ووضعه مع العيّنات في كيس ورق محكم الإغلاق؛
- إرسال العيّنات فورًا إلى المختبر.

يجب على الشخص التأكّد من أنّ التربة خالية من الأعشاب الضارّة، ومحروثة بشكلٍ جيّدٍ قبل زراعتها، ويمكن تحسين المحتوى العضويّ للتربة عن طريق إضافة نشارة الخشب من الأخشاب القديمة، والسماد والروث إليها، ولا يُنصح بوضع السماد مباشرةً فوق الحفرة المخصصة لزراعة النبات. ويمكن دمجه بدلاً من ذلك في التربة في جميع أنحاء منطقة الزراعة، ووضع السماد في الصيف أو الخريف قبل موسم الزراعة، كما يجب استخدام تلك الموادّ التي يكون الشخص متأكّدًا من أنّها

خالية من الحشرات وبذور الأعشاب، والحفر، أو الحرث، أو جرف المادة في التربة للتأكد من أنّها اختلطت جيّدًا بالتربة وتحلّلت بشكلٍ كامل حتّى موعد موسم الزراعة. فإذا قام الشخص بإضافة موادّ غير عضويّة إلى التربة، فإنّه يجب أن يضيف نترات الكالسيوم، و16 في المائة من النيتروجين، أو سمادًا يعادل هذه الكميّة، بحيث يُضاف كيلوغرام من السماد لكلّ 9 متر مربّع من الأرض تقريباً، وذلك من أجل مساعدتها على التحلل.

3- زراعة كروم العنب

قبل شراء بذور العنب من المشتل أو الحصول عليها من كرمة مزروعة سابقاً، يجب اختيار نوع العنب المناسب للمنطقة ومناخها، وتحديد الهدف من زراعة العنب، فبعض الأنواع تكون مناسبة لصنع المربّى، وبعضها يكون مناسباً أكثر لتناول العنب الطّازج. ولزراعة العنب باستخدام البذور ينصح باتّباع الخطوات الآتية:

- التأكد من أنّ البذور قابلة للنموّ: البذور السّليمة القابلة للنموّ تكون صلبة الملمس عند عصرها برفق. لها أندوسبيرم (سويداء البذرة) تحت قشرة البذرة بلون أبيض أو رماديّ باهت، والأندوسبيرم هو الجزء في البذرة المسؤول عن تغذية البراعم النابتة، وتزويدها بالبروتين. عند وضعها في الماء تغرق، أما البذور التّالفة فتطفو.
- إعداد البذور للزراعة: أفضل وقت للبدء بتجهيز البذور للزراعة هو شهر كانون الأوّل. في البداية تُغسل البذور وتُنقع في ماء مقطّر مدّة يوم كامل، ثمّ تُدفَن في بيئة مناسبة للنّموّ، وأفضلها الخثّ الطّحلبي لأنّه يمتلك خصائص مضادّة للفطريّات، ويمكن الاستعاضة عنه بالرّمل، أو المناديل الورقيّة المبلّلة، أو الفيرميكوليت، ثم توضع في علبة أو كيس محكم الإغلاق، وتوضع في الثّلاجة بدرجة حرارة تتراوح بين 1-3 درجة مئويّة لمدّة شهرين أو ثلاثة، على ألّا تتجمّد.
- زراعة البذور: في بداية الرّبيع تُزرَع البذور في أوعية ممتلئة بالتُّربة الجيّدة، ويمكن غرس بذرة واحدة في إناء، أو عدّة بذور على أن تكون المسافة بينها 4 سم تقريبًا. تحتاج البذور لتنمو إلى درجة حرارة لا تقلّ عن 20 درجة مئويّة في النّهار و15 درجة مئويّة في اللّيل، ولتحقيق ذلك يمكن وضعها في بيتٍ زجاجيّ، أو استخدام حُصُر التّدفئة، كما تحتاج لأن تكون التُّربة رطبةً ولكن من دون أن تكون مبلّلة، وبعد فترة تتراوح بين أسبوعين وثمانية ستبدأ النّبتة بالظّهور .
- نقل الشتلة إلى التُّربة: عندما يصل طول الشّتلة إلى 8 سم تُنقَل إلى وعاء أكبر حجمًا، وتُحفظ في البيت الزجاجيّ أو داخل المنزل حتّى يصل طولها إلى 30 سم، وتورِق 5-6 ورقات على الأقلّ، وينمو لها جذر قويّ، ثم تُنقَل إلى مكان مشمس في الخارج، ويُعتنى بها.

الفصل الثّاني: خصائص أهمّ الأصول البريّة وأصناف العنب

1- الأصول البرّية: خصائصها والمعايير الأساسيّة التي يجب اتّباعها

المعايير الأساسيّة الّتي يجب اتّباعها عند اختيار أُصول العنب (حبيقة، 2011):

- الظّروف المناخيّة؛
- خصائص التّربة ولاسيّما ما يتعلّق منها بـ:
- قدرتها على صرف المياه؛
- نسبة الكلس النّشط فيها.
- توفّر مياه الريّ؛
- اعتماد أُصول موثّقة (خالية من الآفات والفيروسات)؛
- توفّر الأصل المطلوب في المشاتل (ومن هنا ضرورة تحديد الأصول والأصناف المنوي زراعتها في وقتٍ مبكر للتأكّد من توفّرها في المشاتل مع بداية فصل الشّتاء)؛
- قوّة نموّ الأصل بحسب نوعيّة وخصوبة التّربة؛
- تأثير الأصل على فترة النّضج؛
- التّوافق ما بين الأصل والصّنف.

جدول 1: خصائص أهمّ الأصول البرّيّة (حبيقة، 2011).

الأصل	الحد الاقصى لتحمل الكلس النشط (%)	المجموع الجذري	النمو	التأثير على فترة النضوج	تحمل الأراضي الجافة	تحمل الأراضي الرطبة
Fercal	45 %	عميق	قوي	مبكر	متوسط	متحمل
Ru 140	40 %	عميق	متوسط	لا تأثير	شديد التحمل	متوسط
41 B	40 %	سطحي	متوسط	مأخر	متحمل	حساس
161-49 C/ 157-11 C	25 %	متوسط العمق	متوسط	مبكر	متحمل	حساس
420A	20 %	متوسط	متوسط	مأخر	متوسط	حساس
SO 4	20 %	متوسط	متوسط	لا تأثير	متوسط	متحمل
5 BB	20 %	متوسط	متوسط	لا تأثير	متوسط	متحمل
1103 P	19%	عميق	قوي	لا تأثير	متحمل	متحمل
R 110	17 %	عميق	متوسط	مأخر	شديد التحمل	حساس
1616 C	11%	متوسط	متوسط	لا تأثير	حساس	متحمل
101– 14 MG	10 %	سطحي	ضعيف	مبكر	حساس	متحمل
RGM	6 %	سطحس	ضعيف	مبكر	حساس	متحمل

اختيار أصناف العنب

يتميّز كلّ صنف من العنب بخصائص معيّنة وفقًا لما يلي:

- شكل الثّمرة (كرويّ، أسطوانيّ، طويل) ولونها (أبيض، أحمر وغيرها)؛
- فترة النّضوج؛
- حجم العنقود (صغير، متوسّط، كبير) وشكله (أسطوانيّ، مخروطيّ وغيره)؛
- الإنتاجيّة؛
- طلب الأسواق للصّنف؛
- خصائص التّبريد.

جدول 2: خصائص أهمّ أصناف العنب الخالية من البذور (حبيقة، 2011)

الصنف	اللون / شكل الثمار	فترة النضوج	العنقود	الخصوبة	النمو الخضري	ملاحظات
Prime/ Sugar	أبيض / كروي	باكوري	صغير – متوسط اسطواني	مرتفعة	متوسط	يعاني من مشاكل في العقد و ثبات الثمار
Superior	أبيض / كروي	متوسط الباكورية	متوسط – كبير اسطواني	منخفضة	قوي	ينتج بموجب ترخيص من Sunworld
Sophia Seedless	أبيض / كروي	متوسط الباكورية	صغير – متوسط اسطواني	مرتفعة	متوسط – قوي	يتميز بطعم بخوري خفيف ينتج بموجب ترخيص من Sunworld
Autumn Giant	أبيض / كروي	متأخر	كبير مخروطي	مرتفعة	متوسط	مذاقه عادي
Melissa/ Princess	ابيض / اسطواني	متوسط الى متأخر	متوسط مخروطي	متوسطة	قوي	طعمه لذيذ، يعاني من مشاكل تساقط الحبات عند النضوج و تلونها بالبني
Regal Seedless	ابيض / طويل	متوسط الى متأخر	كبير مخروطي	مرتفعة	قوي	طعمه لذيذ، يعاني من مشاكل تساقط الحبات عند النضوج و تلونها بالبني

جدول 3: خصائص أهم أصناف العنب ذات البذور (حبيقة، 2011)

الصنف	اللون / شكل الثمار	فترة النضوج	العنقود	الخصوبة	النمو الخضري	ملاحظات
Thompson Seedless	ابيض / اسطواني	متوسط الى متأخر	كبير مخروطي	متوسطة	متوسط	لا يزال أحد أهم أصناف عنب المائدة رغم كلفة انتاجه المرتفعة.
Flame Seedless	أحمر / كروي	باكوري	متوسط – مخروطي	مرتفعة	متوسط	طعمه لذيذ. مرتفع كلفة الانتاج
Crimson Seedless	أحمر / اسطواني	متوسط – متأخر	متوسط – مخروطي	متوسطة – مرتفعة	متوسط – قوي	يمكن أن يعاني من مشاكل في التلون في بعض المناطق
Scarlotta	أحمر / كروي	متأخر	كبير مخروطي	مرتفعة	متوسط	انتاجية مرتفعة. ينتج بموجب ترخيص من Sunworld
Summer Royal	أسود / كروي	باكوري – متوسط	كبير مخروطي	مرتفعة	قوي	حساس على التشقق
Midnight Beauty	أسود / اسطواني	باكوري	متوسط مخروطي	متوسطة	قوي	ينتج بموجب ترخيص من Sunworld
Autumn Royal	أسود / طويل	متأخر	كبير مخروطي	متوسطة	قوي	يحفظ لفترات طويلة في البراد
Ralli seedless	أحمر / كروي	متوسط الباكورية	متوسط / كبير اسطواني	منخفضة	قوي	ناتج عن طفرة من الصنف Superior

الصنف	اللون / شكل الثمار	فترة النضوج	العنقود	الخصوبة	النمو الخضري	ملاحظات
Red Globe	أحمر / كروي	متوسط – متأخر	كبير مخروطي	متوسطة	متوسط	يحفظ لمدة طويلة في البراد. حساس لأشعة الشمس
Black Pearl	أسود / اسطواني	متأخر	متوسط مخروطي	متوسطة	قوي	يحفظ لمدة طويلة جداً في البراد. حساس لأشعة الشمس
بيتموني	أبيض / اسطواني طويل	متأخر	كبير مخروطي	متوسطة – ضعيفة	قوي	صنف مرغوب جداً في السوق المحلي. حساس على الرمد
تفيفيحي	أحمر / كروي	متأخر	كبير مخروطي	متوسطة	متوسط	يحفظ لمدة طويلة في البراد. يعاني من مشكلة في التلون في بعض المناطق

2- تطعيم العنب

التطعيم هو إحدى الطرق المستخدمة لإكثار العنب، وخاصّة في الحالات الآتية:

- تطعيم أصناف العنب على أصول تتناسب مع أنواع مختلفة من التربة مثل ارتفاع نسبة الجير/الكلس أو على أصول مقاومة لحشرة الفلوكسيرا أو أو تقاوم الإصابة بالنيماتود أو أصول تتحمّل العطش؛
- استبدال الصنف المزروع بصنف آخر ممتاز على أن يتمّ استغلال المجموع الجذريّ القويّ للصنف الأصليّ؛ عند الرغبة في إكثار صنف لا تتوفر منه العُقَل اللازمة للزراعة؛
- يعتمد نجاح التطعيم على مدى التحام نسيج الكامبيوم في الطعم مع نسيج الكامبيوم في الأصل، ما ينتج عنه تكوين نسيج الكالوس. والكالوس عبارة عن نسيج من خلايا بارانشيميّة يتكوّن عند قواعد العُقَل وعند منطقة التطعيم لتغطية الجروح.

يوجد العديد من طرق التطعيم أهمّها التى يمكن اتّباعها في إنتاج شتلات عنب مطعّمة:

- التركيب المنضدي للشتلات (Bench grafting for rooting) يتمّ تقصير الجذور إلي حوالى 2 - 3 سم وتقصير الفرع الموجودة على الشتلة إلى حوالى 25 - 30 سم وتتمّ زراعة هذه الشتلات بعد تطعيمها في المكان المستديم، أما الشتلات الضعيفة فتعاد زراعتها في المشتل بعد تطعيمها.
- عموماً يتمّ وضع العُقَل المطعمة في أكياس فيها رمل أو بيتموس في وضع رأسيّ يكون الطعم متّجهًا نحو الأعلى ويُغطّى بطبقة سميكة من الرّمل أو البيتموس المرطّب بالماء. وتتمّ زراعة التراكيب المجهّزة بآلة التطعيم في الموعد المناسب سواء تكوّن نسيج الكالوس أم لا.



صور رقم 1. مراحل التطعيم المنضديّ في المشتل (Martelli, Savino, & Walter, 1993)

- التطعيم بالعين



صورة رقم 2. التطعيم بالعين (Martelli, Savino, & Walter, 1993)

- التركيب بالشقّ أو التركيب الأخدوديّ في الحقل

مرحلة 1



مرحلة 2

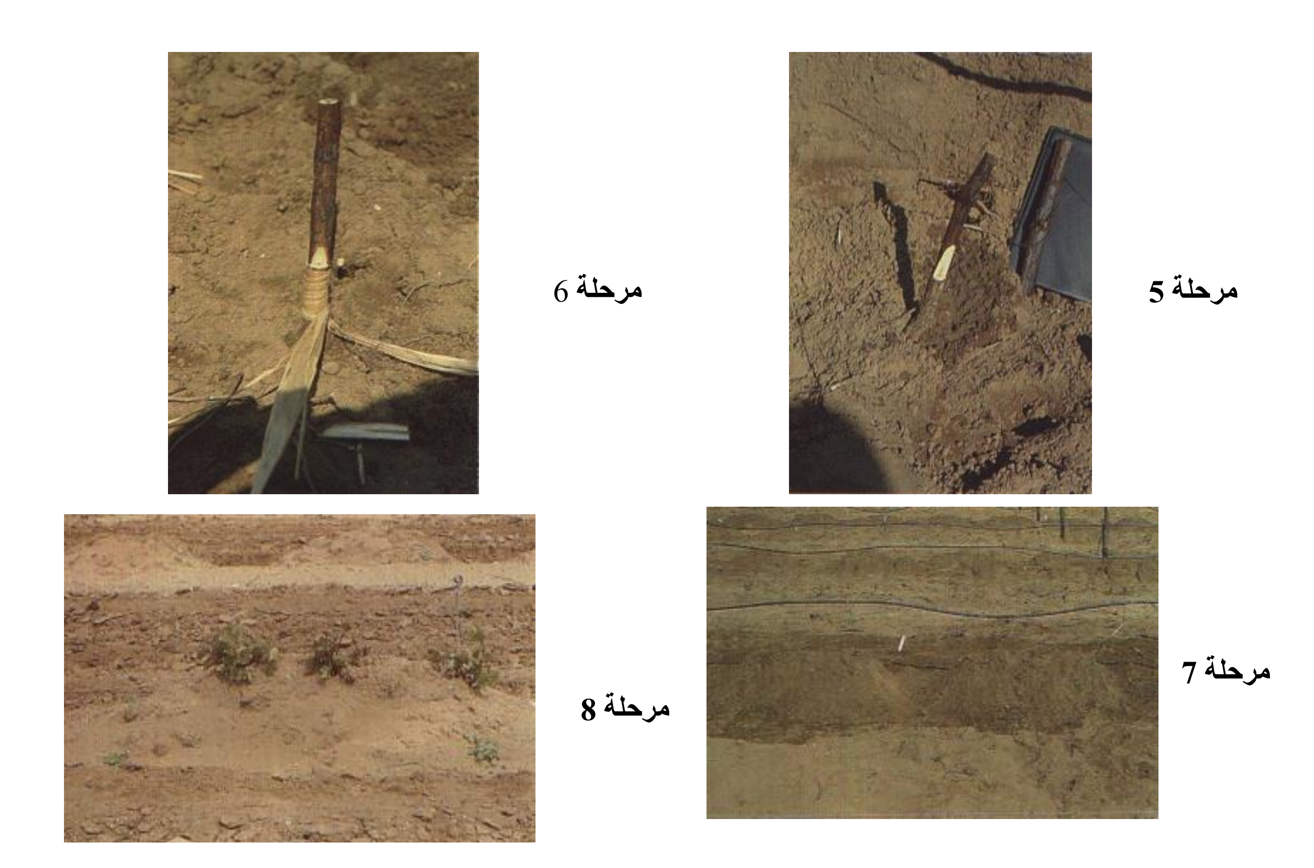


مرحلة 3



مرحلة 4





صور رقم 3 . مراحل تطعيم العنب في الحقل (التركيب بالشقّ) (Martelli, Savino, & Walter, 1993)

مرحلة
1



مرحلة
2



مرحلة
3



مرحلة
4



مرحلة
5



مرحلة
6



صور رقم 4. مراحل التطعيم الخضرّي (Martelli, Savino, & Walter, 1993)

الفصل الثّالث: تحضير التّربة قبل الزّراعة

1- الحراثة: حسناتها ومساوئها (حبيقة، 2011)

حسنات الحراثة

هي أساسيّة، وتُعتبر من ضمن العمليّات الزّراعيّة في الأراضي البعليّة، شرط أن تكون سطحيّة.

تساهم حراثة التّربة في:

- التّخلّص من الأعشاب الضّارّة؛
- تكسير طبقات التّربة المتصلّبة القليلة الصّرف؛
- تحضير التّربة لزراعة محاصيل التّسميد الخُضريّ (البقوليّات، خلائط علفيّة)؛
- فرم محاصيل التّسميد الخُضريّ وخلطها مع التّربة في بداية مرحلة الإزهار؛
- خلط الأسمدة العضويّة مع التّربة؛
- تنشيط الكائنات الصّغيرة في التّربة؛
- تحفيز عمليّة تفكّك المبيدات.

مساوئ الحراثة

قد تؤدّي حراثة التّربة إلى:

- تسريع تحلّل المادّة العضويّة؛
- تدهور بُنية التّربة؛
- رصّ التّربة نتيجة المرور المتكرّر لعجلات الجرّارات الزّراعيّة؛
- التّسبّب بالغُبار؛
- تكرار عمليّات الحراثة نظرًا لأنّ التّخلّص من الأعشاب الضّارّة يكون مؤقّتًا؛
- تقطيع الجذور السّطحيّة للدوالي؛
- انجراف التّربة في الأراضي المنحدرة.

2- التسميد الخضريّ: أهميته في إدارة التربة

- يساهم استخدام محاصيل التّسميد الخضريّ في:
- زيادة نسبة الموادّ العضويّة في التّربة؛
- تحسين بُنية التّربة؛
- زيادة التنوّع البيولوجيّ في الكرم؛
- تمكن زراعة أنواع نباتيّة مختلفة وفقًا للهدف المرجوّ من هذه الزّراعة. فيمكن استخدام:
- الشّعير لتخفيض النشاط الخضريّ للدوالي (نظرًا لتميّز الحصيد بالمجموع الجذريّ العميق) على أن يتمّ فرمها في بداية مرحلة الإزهار؛
- البقوليّات لتحسين خصائص التّربة. فهي تتميّز بمجموع جذريّ سطحيّ، يثبّت أزوت الهواء، ويؤمّن كميّة مرتفعة من المادّة العضويّة الجافّة في التّربة؛
- يُستحسن استخدام الخلائط العلفيّة علمًا أنّ الخلطة الأكثر شيوعًا تتألّف من 12 كلغ باقية و8 كلغ شعير على أن يتمّ فرمها في بداية مرحلة الإزهار (حبيقة، 2011).

3- التنسيومیتر: أھمّیته في رصد رطوبة التّربة

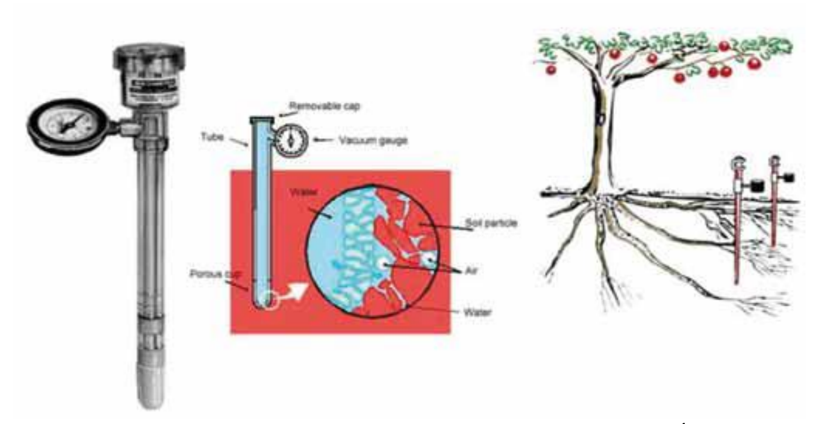
مع وجود أجھزة استشعار رطوبة التربة، تساعد عملیة الرصد المستمر المزارع على اتّخاذ قرار مستنیر لضمان تطبیق الرّيّ بكمیة مناسبة وفي الوقت المناسب .

یمكن تركیب أجھزة استشعار الرطوبة على أعماق متعدّدة لتعقّب المیاه في منطقة الجذور.

صورة رقم 5. جھاز التنسیومتر (حبیقة، 2011)

مراقبة رطوبة التربة:

- تقلّل من ضغط الماء على النباتات؛
- تزید المحصول المحتمل؛
- تبقي ماء الريّ في منطقة الجذور أكثر كفاءة؛
- تساعد في تقلیل تلوّث المیاه الجوفیّة؛
- تقلّل من تكالیف التشغیل؛
- توفّر الطاقة - انخفاض تكالیف الضخّ؛



- تقلّل من تكالیف الأسمدة والمواد الكیمیائیّة؛
- تحفظ المیاه عند الضرورة وبكمیّات دقیقة.

یمكن رصد رطوبة التّربة من خلال استخدام أجھزة عدیدة، منھا التنسیومیتر الذي یتمتّع بالخصائص التّالیة:

- معتدل الكلفة؛
- یعمل في نطاق بین صفر و80 كیلوباسكال kPa؛
- یتمّ وضع التنسیومیتر في الثّلث الأوّل والثّاني والثّالث من منطقة انتشار الجذور بشكل عموديّ (30–60 سم)؛
- یجب التّأكّد دوریًّا من دخول الھواء من خلال الفتحة العلویّة للتنسیومیتر؛
- ینبغي أن تؤخذ القرارات في الوقت عینه كلّ یوم؛
- یصعب تحویل البیانات إلى محتوى التربة المائيّ، للإشارة إلى كمّیّة المیاه الّتي تجب إضافتھا؛
- استخدام ھذا الجھاز یساعد في تحدید وتیرة الرّيّ، أمّا الاحتیاجات النّباتیّة للمیاه فتُحتسب بواسطة اللّیزومتر أو باحتساب التّبخّر ونتح المحصول.

یمكن للمزارع رصد رطوبة التّربة في الحقول المرويّة من خلال إجراء فحص میدانيّ: أخذ عیّنة من التّربة والضّغط علیھا بكفّ الید للتأكّد من إمكانیّة تكوّن كرة ترابیّة متماسكة ومن ثمّ الضّغط علیھا ما بین الإبھام والسّبابة (حبیقة، 2011).



صورة رقم 6. فحص ميدانيّ للتربة (حبيقة، 2011)

1- عوارض نقص العناصر الغذائيّة

أوّلًا: أعراض نقص النيتروجين

تظهر هذه الأعراض أوّلًا على أطراف الأوراق. ومع تقدّم الحالة، تظهر في الأوراق السّفليّة وتصل إلى قاعدة الفرع. في حالة النقص الشديد للنيتروجين، تتوقّف الفروع عن النّموّ أو تكون النّموّات الجديدة محدودة. أمّا تأثير نقص النيتروجين على الثّمار فقد يكون ملموسًا، غير أنّ المحصول قد يقلّ نتيجة النّيتروجين قبل أن تبدأ أعراض النّقص بالظّهور على الأوراق.



صورة رقم 7. أعراض نقص النيتروجين (حبيقة، 2011)

ثانيًا: أعراض نقص البوتاسيوم (البوتاس)

أعراض نقص البوتاس: ظهور شحوب (اصفرار) على حوافّ الأوراق، يمتدّ بين عروق الأوراق مع تقدّم الحالة واشتدادها فتموت حواف الأوراق كما هو واضح في الصّورة. وفي الغالب تظهر أعراض نقص البوتاسيوم في تمّوز وآب، وعادة تتركّز على الأوراق بوسط الفرع.



صورة رقم 8. أعراض نقص البوتاسيوم (حبيقة، 2011)

ثالثًا: أعراض نقص المغنيزيوم

يظهر نقص المغنيزيوم على الأوراق المُسنّة على شكل اصفرار أو شحوب بين العروق الرئيسيّة التي تحفّ بها أحزمة واسعة من النسيج الأخضر كما يظهر في الصورة. ومع تقدّم الحالة فإنَّ المناطق الخضراء المُحيطة بالعروق الرئيسيّة تُصبح باهتة أو صفراء بيضاء كريميّة. وفي العادة تشاهد أعراض نقص المغنيزيوم في شهر تمّوز، وتبدأ هذه الأعراض قرب حوافّ الأوراق ثمّ تمتدّ إلى وسطها مع تقدّم حالة النّقص ومن ثمّ تموت تلك الحواف.



صورة رقم 9. أعراض نقص المغنيزيوم (حبيقة، 2011)

رابعًا: أعراض نقص الزنك

تتميّز أعراض نقص الزنك على الدوالي بتقزّم وتورّد القصبات وشحوب واصفرار الأوراق مع وجود عروق خضراء داكنة. وفي حالة النقص الشديد للزنك، فإنَّ الأوراق تكون خالية من الشكل (٧) المميّز عند منطقة اتصال الورقة بالعنق، وتتشوّه. وفي حالة حدوث النقص في بداية الموسم، فإنَّ الأزهار تتبعثر والعناقيد لا تكون متناسقة وتبقى الثمار المُتكوِّنة صغيرة الحجم ولا تنضج.



صورة رقم 10. أعراض نقص الزنك (حبيقة، 2011)

خامسًا: أعراض نقص الحديد

تتميّز أعراض نقص الحديد باصفرار الأوراق، وتبقى شبكة العروق الخضراء كما يتّضح في الصورة. أمّا في حالات النقص الشديد، فتصبح جميع أنسجة الورقة صفراء شاحبة.

تظهر أعراض نقص الحديد على جميع النموّات الحديثة في شُجيرة العنب أو على جزء من هذه النموّات. إذا ظهرت أعراض نقص الحديد في أوّل موسم النموّ، فإنَّ لون الأوراق في منتصف الموسم (حزيران) يُصبح أصفرَ زاهيًا. ويُصبح برونزيًّا أو بنيًّا في آب وأيلول. وعند وصول حالة نقص الحديد لمثل هذا الوضع فإنَّ أشجار العنب تتقزّم في الموسم الثاني. نادرًا ما تظهر أعراض نقص الحديد على جميع شجيرات العنب في البستان الواحد، ولكن عادة ما تظهر في مساحات مُحدّدة أو المناطق المُنخفضة كما يتّضح في الصورة.



صورة رقم 11. أعراض نقص الحديد (حبيقة، 2011)

سادسًا: أعراض نقص المنغنيز

تتميّز أعراض نقص المنغنيز بالزركشة واللون الأصفر، حيث تنتشر على كامل سطح الورقة مع بقاء العروق خضراء، ولا يحدث لها تشوّه كما هو واضح في الصورة. تظهر هذه الأعراض على الأجزاء المظلّلة في الدالية.



صورة رقم 12. أعراض نقص المنغنيز (حبيقة، 2011)

سابعًا: أعراض نقص البورون

تتميّز أعراض نقص البورون في أوّل الموسم بتأخّر نموّ الفرع، وبالتالي موت البرعم الطرفيّ، متيحةً المجال أمام البراعم الإبطيّة للنموّ، ما يعطي شكل الفرع والفروع النامية عليه شكلًا متعرّجًا (زقزاق)، وهذا من أهمّ أعراض نقص البورون؛ كما أنَّ الأوراق الكائنة على قاعدة الفرع تكون صغيرة ومستديرة وذات حوافّ ملساء وعروق نافرة كما في الصورة.



صورة رقم 13. أعراض نقص البورون (حبيقة، 2011)

وإذا نمت الفروع الطرفية فإنَّه يحدث بها ما حدث للفرع الرئيسي حيث تموت القمم النامية وتنمو البراعم الإبطية. وعند الإصابة بنقص البورون، يكون التلقيح ضعيفًا، وقد يحصل إجهاض في الأزهار المُلقّحة، وبالتالي فإنَّ عناقيد الدوالي المُصابة بنقص البورون تكون قليلة الثمار أو لا تحمل ثمارًا كما في الصورة. وتتشابه هذه الأعراض مع أعراض أضرار الشتاء أو الأعراض الناجمة عن الأضرار الميكانيكيّة التي تحدث للجذور. عند تقدّم أعراض نقص البورون فإنَّ الأوراق تبدو كالمُحترقة. ومن الملاحظ أنَّ نقص البورون يكون مُرتبطًا إلى حدٍّ بعيدٍ بنقص رطوبة التربة.

2- تنفيذ عمليّات التسميد والتأكّد من صحّة برامجها في تلبية حاجات الكرم

يجب الاهتمام بضبط برامج التسميد في كروم العنب حيث يجب استخدام العناصر السماديّه بالمعدّلات الموصى بها، وإضافتها في التوقيت المناسب، وعدم الإفراط في استخدام عنصر على حساب آخر إذ يؤدّي الإفراط في إضافة الأسمدة الأزوتيّة إلى إنتاج نموّ خضريّ كثيف وتأخُّر نضج القصبات ونضج الثمار مع زيادة حساسيّة الكرمة إزاء الأمراض الفطريّة والتعرّض لأضرار برودة الشتاء. ومن ناحية أخرى فإنّ الإقلال والتقصير في التسميد الأزوتيّ ونقص الأزوت يؤدي إلى انخفاض خصوبة العيون وضعف النموّ الخضريّ وصغر حجم العناقيد ونقص المحصول. لذلك، يجب إتباع الآتي عند تسميد كروم العنب:

أوّلاً: التسميد العضويّ

يضاف السماد العضويّ قبل الحرثة الأخيرة عند تجهيز الأرض للزراعة في سنة الغرس بمعدل 15 $م^3$لكلّ 2500 $م^2$ ويتمّ خلط 5 كلغ سماد سوبر فوسفات أحاديّ لكلّ متر مكعب من السماد البلديّ حتّى يُحفّز نشاط البكتيريا والكائنات الدقيقة التي تعمل على تحليل السماد العضويّ عن طريق أخذ الطاقة اللازمة لنشاطها من عنصر الفوسفور الموجود في السوبر فوسفات. وتُجرى هذه العمليّة في كومة السماد الرئيسيّة قبل إضافتها - ويلاحظ تخفيض كميّة سماد السوبر فوسفات التي تُضاف إلى السماد البلديّ عن الكميّة الواجب إضافتها. وقد يستبدل السماد البلديّ بقلب بقايا المحصول البقوليّ السابق أثناء تجهيز الأرض للزراعة (سماد أخضر) ويراعى عند قلب السماد الأخضر إضافة 10.5 كلغ سماد أزوتيّ لكلّ طنّ من وزن السماد الأخضر لتشجيع تحلّل البقايا. أمّا في العام الثاني وما يليه فيجرى التسميد العضويّ لكروم العنب بمعدلات تتراوح بين 20 و30 $م^3$ لكلّ 2500 $م^2$ من السماد البلديّ. وتختلف معدّلات التسميد تبعًا لعمر الكرم ودرجة خصوبة التربة بحيث يزيد هذا المعدّل في التربة الرمليّة الفقيرة عن التربة الخصبة.

ثانيًا: التسميد الأزوتيّ

يحتاج العنب إلى كميّات قليلة من عنصر الأزوت بمقارنته بأنواع الفاكهة الأخرى؛ لذا يجب عدم الإفراط في إضافة السماد الأزوتيّ حيث أنّ زيادته تؤدّي إلى تعرّض الكروم للإصابة بالأمراض الفطريّة وتأخّر نضج الثمار وإحداث ليونة فيها إلى جانب نقص الأصناف الملوّنة منها. وتتدرّج الحاجة السنويّة من الأزوت للكرمة الواحدة خلال سنوات التربية بحيث يكون 10.5 30.20 غ في سنوات الغرس (الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة) على التوالي وذلك في التربة الطميّة الصفراء (الخصبة) بينما تكون 15.10 - 60.30 غ للسنوات ذاتها في التربة الرمليّة الفقيرة. أما في السنة الخامسة وما يليها فتصبح حاجة الأزوت للكرمة في الأراضي الطميّة الصفراء 40 غ وفي التربة الرمليّة 70غ للأصناف بدون بذور، و50 غ للأصناف البذريّة. ويتم توزيع السماد الأزوتي في السنوات الأربع الأولى من عمر الكرم على 2 إلى 3 أو 4 دفعات متساوية من أواخر مارس حتّى منتصف الصيف، أمّا في المثمرة فيضاف السماد الأزوتيّ على دفعتين، حيث تضاف الدّفعة الأولى وتمثّل ثُلثيّ الحاجة السنويّة بعد تفتّح البراعم وقبل ظهور العناقيد أي في النصف الأوّل من آذار للأصناف المبكرة وفي النصف الأول من نيسان في للأصناف المتأخّرة، فيما يضاف الثلث الباقي من الحاجة بعد عقد الثمار أي بعد شهرين من الدفعة الأولى.

ثالثا: التسميد الفوسفاتي

يكتفي في سنة الغرس بما يخلط من سوبر فوسفات الكالسيوم مع السماد البلديّ عند تجهيزه وإضافته للتربة الطميّة الصفراء. أمّا في السنتين الثانية والثالثة فتحتاج الكرمة إلى 5 وحدات خامس أكسيد الفوسفور (P_2O_5) بما يعادل 6 غ من سوبر فوسفات الكالسيوم 15 في المائة، تضاف على دفعتين متساويتين الأولى في أوائل شباط والثانية في أيّار. وتضاعف الحاجة السنويّة من الفوسفات للكرمة من السنة الرابعة وما بعدها، فيصبح 10 وحدات فوسفور في دفعة واحدة أواخر كانون الثاني بعد التقليم الشتويّ. وفي أغلب الحالات يقتصر على التسميد الفوسفاتي بالحاجة المذكورة على مرّة واحدة كلّ أربع سنوات. ولا يختلف الأمر في التربة الرمليّة الفقيرة عن ذلك إلّا في مضاعفة الحاجة خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر الكرمة.

رابعا: التسميد البوتاسيّ

مثل باقي الأسمدة تختلف الحاجة السنويّة لسماد البوتاس للعنب حسب نوع التربة. ففي التربة الطميّة الصفراء، تحتاج الكرمة إلى التسميد البوتاسي بمعدل 5 وحدات أكسيد بوتاسيوم (K_2O) كحاجة سنويّة في السنتين الأولى والثانية، وتزيد الاحتياجات البوتاسيّة إلى الضعف لتصبح 10 وحدات (K_2O) كحاجة سنويّة في السنتين الثالثة والرابعة. أمّا في السنة الخامسة وما بعدها فتستقرّ الحاجة السنويّة للبوتاس عند 20 وحدة 20 غ (K_2O) سواء للأصناف البذريّة واللابذريّة. أما احتياجات التسميد البوتاسيّ في التربة الرمليّة الفقيرة فتكون الحاجة السنويّة للكرمة 10 وحدات 10غ (K_2O) في سنة الغرس ثم 15، 20،40 وحدة في السنوات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي. وتستقرّ الاحتياجات البوتاسيّة في السنة الخامسة وما بعدها للكروم في التربة الرمليّة الفقيرة وتقدّر بضعف الاحتياجات البوتاسيّة للكروم في التربة الطميّة الصفراء، وتوزّع الحاجة السنويّة للبوتاس على دفعات متساوية بالتبادل مع الحاجة للأزوت وبفارق ريّتين.

خامسًا: التسميد الورقيّ بالعناصر الصغرى

يجب رشّ العنب بأسمدة ورقيّة تحتوى على العناصر الصغرى خصوصًا الحديد والزنك والمنغنيز التي تظهر أعراض نقصها على العنب. ويتمّ الرشّ بين مرّتين وثلاث مرّات خلال الموسم، وتكون مواعيد الرّشّ كما يلى:

- الرّشة الأولى خلال الفترة الممتدّة بين ظهور الأوراق إلى ما قبل التزهير بثلاثة أسابيع؛
- الرشّة الثانية بعد تمام العقد (بعد شهر من الرشّة الأولى)؛
- الرشّة الثالثة فتكون بعد أسبوعين إلى ثلاثة من الرّشة الثانية عند الحاجة؛
- يتم الرشّ باستخدام شيلات الحديد 6 في المائة، شيلات الزنك 10 في المائة وشيلات المنغنيز 8 في المائة.

- **ريّ العنب**

تتوقّف كميّة مياه الريّ ووتيرة الرّيّ التي يحتاجها العنب على درجات الحرارة السائدة خلال موسم النموّ وخصائص التربة والأصناف المزروعة وعمرها. ومن الواجب أن يراعى في تنظيم الري توفّر الرطوبة في مجال انتشار الجذور في مستوى لا يقلّ عن 70 في المائة من السعة الحقليّة، ولا يرتفع إلى السعة الحقليّة سواء في الكروم الحديثة الغرس أو تلك المثمرة، وذلك طوال موسم النشاط والنموّ. يبدأ الري خلال شهر فبراير بعد التقليم وخدمة التربة ويمتدّ حتى تبدأ الحبّات في التلويح فيقلّل وتتباعد فتراته للتسريع في نضج الثمار والحدّ من نموّ الأفرخ غير المرغوب فيها في هذه المرحلة. وبعد قطف المحصول تصبح احتياجات الكرم من المياه قليلة جدًّا وقد يمنع الريّ عن الأصناف المتأخرة. أما الأصناف المبكرة والمتوسّطة فتُروي الكرمات مرّة أو أكثر بعد قطف المحصول، ويكون الريّ بعد القطف خفيفًا مع تباعُد فتراته وأخذ الظروف الجويّة في الاعتبار. ويُمنع الريّ بعد ذلك وخلال الشتاء، على أن يستأنف مع بداية موسم النموّ التالي. أمّا في التربة الرمليّة والأراضي المستصلحة فيُعتمد الريّ بالتنقيط وينظمّ بحيث تظلّ الرطوبة في حدود السعة الحقليّة ولا تقلّ عن 70 في المائة منها على مدار الموسم، ويلاحظ أنّ زيادة الرطوبة الأرضيّة عن السعة الحقليّة تضر بالكرمات وتساعد على انتشار الأمراض الفطريّة وخاصّة أعفان الجذور. أما نقصها فيؤدّي إلى عطش النباتات وتعرّضها لأضرار الذبول.
يستهلك محصول عنب المائدة عددًا من العناصر الغذائيّة وفقًا للعمر الإنتاجيّ للدّالية ومرحلة نموّ المحصول. يبيّن الجدول رقم 1 الكمّيّات اللازمة من هذه العناصر لإنتاج 20 طنًّا من عنب المائدة في الهكتار الواحد، كما يبيّن الجدول رقم 2 الكمّيّات اللازمة من العناصر الكبرى بحسب عمر الغرسات ومرحلة نموّها.

جدول 4: الكمّيّات اللّازمة من العناصر الغذائيّة لإنتاج كمّيّة 20 طنًّا من عنب المائدة (حبيقة، 2011).

العنصر الغذائي	أزوت N	فوسفور P_2O_5	بوتاس K_2O	كالسيوم Ca	مغنيزيوم Mg
كلغ/طن	3.9	0.7	3.3	3	0.7
كلغ/هكتار (25 طن/هكتار)	100	18	83	75	18
كلغ/هكتار (30 طن/ هكتار)	120	21	99	90	21

جدول 5: معدّل العناصر الغذائيّة الرّئيسيّة اللازمة لتسميد عنب المائدة بواسطة مياه الريّ (بحسب عمر الغراس) (حبيقة، 2011).

عمر الكرمة (سنة)	بداية تفتح البراعم			بداة عقد الثمار
	أزوت N (غ/ غرسة)	فوسفور P_2O_5 (غ/ غرسة)	بوتاس K_2O (غ/ غرسة)	أزوت N (غ/ غرسة) (5 – 6 أسابيع بعد تفتح البراعم)
1	50	50	50	–
2	100 – 50	50	50	–
3	150 – 100	50	50	100 – 50
4	200 – 150	50	50	150 – 100
5	250 – 200	100 – 50	100 – 50	200 – 150
6	250 – 200	150 – 100	150 – 100	250 – 200
7	300 – 250	150 – 100	150 – 100	300 – 250
8	300 – 250	200 – 150	200 – 150	300 – 250
9	350 – 300	200 – 150	200 – 150	350 – 300
10 وما فوق	350 – 300	300 – 200	300 – 200	350 – 300

مثل تطبيقيّ لاستعمال أسمدة رائجة في السّوق اللّبنانيّ:

كل كلغ واحد من الآزوت يوازي تقريبًا 4.76 كلغ من سلفات الأمّونياك (21%)، 3.03 كلغ من نترات الأمّونياك (33%)، 2.17 كلغ يوريا (46%). كل كلغ واحد من الفوسفات (P_2O_5) يوازي تقريبًا 2.22 كلغ من سوبر فوسفات (45%)، 2.17 كلغ DAP (46%).

كل كلغ واحد من البوتاس يوازي تقريبًا 2 كلغ من سلفات البوتاس (50%)، 2.17 كلغ من نترات البوتاس (46%).

تختلف حاجة محصول الكرمة للعناصر الغذائيّة بحسب مراحل النّموّ حيث تبلغ ذروتها من عنصريّ الأزوت و الكبريت في فترة العقد – التّلويح و من عناصر الفوسفور و البوتاس و الكلس و المغنيزيوم في فترة الإزهار – العقد (جدول رقم 3).

جدول 6: نسب امتصاص العناصر الغذائيّة بحسب مراحل النّموّ (في المائة من المجموع) (حبيقة، 2011).

العنصر	تفتح البراعم ـ للأزهار	الأزهار ـ للعقد	العقد – التلويح	التلويح – النضوج	ما بعد القطاف
N	**10**	**15**	**35**	**10**	**30**
P	**25**	**40**	**35**	**0**	**10**
K	**20**	**30**	**25**	**10**	**15**
Ca	**20**	**40**	**20**	**10**	**10**
Mg	**15**	**30**	**25**	**15**	**15**
S	**10**	**15**	**35**	**10**	**30**

كيفيّة التّأكّد من صحّة برامج التّسميد

- يمكن التّأكّد من أنّ برامج التّسميد المتّبعة صحيحة وتلبّي حاجات النّبات من خلال القيام بما يلي:
- فحص التّربة واتّخاذ الإجراءات المناسبة في الحقل بعد تحليل نتائج هذا الفحص.
- فحص أعناق (سويقات) الأوراق (الورقة الخامسة من رأس الغصن):
  - في مرحلة الإزهار الكامل واتّخاذ الإجراءات المناسبة في الحقل؛
  - في مرحلة التّلويح.

جدول 6: عوارض نقص العناصر الغذائيّة على أوراق وثمار عنب المائدة (حبيقة، 2011).

نقص العنصر	العوارض
نقص عنصر الآزوت	ضعف نمو الدوالي، لون الأوراق أخضر فاتح.
نقص عنصر البوتاسيوم	ظهور مساحات مبعثرة من اللون الأصفر بين عروق الأوراق. العوارض بالنسبة لصنف الطومسون سيدلس: إضمحلال اللون الأخضر من الاطراف، ظهور اللون البرونزي بين عروق الورقة في مرحلة متقدمة من نقص البوتاسيوم، يؤدي النقص الحاد الى ذبول وجفاف حبات محور واطراف العنقود.
نقص عنصر الفوسفور	تظهر العوارض على الأوراق القديمة. ذبول الأوراق، إحمرار العنق والعروق، ضعف في نمو الدوالي وتدني في كمية الإنتاج، تتاثر الأصناف الملونة أكثر من الأصناف البيضاء.
نقص عنصر الكالسيوم	إحتراق اطراف الأوراق.
نقص المغنزيوم	**أعراض مبكرة:** إصفرار اطراف الورقة والمساحة بين العروق مع بقاء المساحة حول العروق خضراء اللون، **مرحلة متقدمة:** تصبح اطراف الورقة بنية اللون وتصفرّ الأجزاء ما بين العروق.
نقص الزنك	صغر حجم الورقة تبقى العروق الصغيرة وما حولها خضراء وتصبح المسافة بينها خضراء شاحبة تميل إلى الاصفرار، قلة العقد مع حبات صغيرة كثيرة.
نقص البور	المسافات بين العقد قصيرة مع تجعد الأوراق والتجويف الأفقي للورقة، الحبات الصغيرة كثيرة جداً، موت القمة النامية.
نقص عنصر الحديد	إصفرار الأوراق مع بقاء العروق الرئيسية خضراء.
نقص المنغنيز	إصفرار الأوراق مع بقاء العروق الرئيسية والثانوية خضراء.

- **التقليم: أهميّته وأشكاله.**

يتمّ ترك 20 – 60 برعم لكلّ عريشة.

يتمّ إزالة لغاية 90 في المائة من طرد السنة الماضية.

يتمّ اختيار فروع مثمرة: - على الأقلّ 8 ملم قطر.

- طول 6 إلى 10 براعم.

- بُعْد بين العقد أقلّه 7-8 سم.

يتمّ اختيار خناصر: لكلّ فرع مثمر يتمّ اختيار خنصر ببرعمين



صورة رقم 14. اختيار خنصر ببرعمين، ©FAO/ Saleh Matar

يتمّ اختيار خناصر: لكلّ فرع مثمر يتمّ اختيار خنصر



صورة رقم 15. اختيار خنصر، ©FAO/ Saleh Matar

الأسس العلميّة للتقليم

الأساس الأوّل:
أعلى البراعم خصوبة (قدرة على الإثمار) هي البراعم (العيون الشتويّة) التي تتفتّح على قصبات ثمريّة نامية من عيون دابرة العام السابق(خشب بعمر سنتين) ويتم تطبيق هذا الأساس من الناحية العمليّة بترك القصبة أو الدابرة الجديدة بحيث تكون خارجة من دابرة العام السابق إلّا أنّ الأبحاث أثبتت أن الأفرع بعمر سنة والتي تنمو من البراعم الكامنة في الخشب القديم لا تقلّ خصوبة في كثير من الأحيان عن مثيلاتها المحمولة على خشب بعمر سنتين.
الأساس الثاني:
كلّما ترك عدد أكبر من العيون الشتويّة على رأس الكرمة، كلّما ازداد المحصول؛ ويعزى ذلك إلى أنّ النَّورات تتكوّن داخل العيون الشتويّة.
الأساس الثالث:
عدم السماح للأذرع بتخطّي رأس الكرمة طولاً وعددًا، وأن يحدّ من ارتفاع رأس الكرمة؛ وبهذا يتم التنظيم الصحيح لحجم الخشب القديم في القطاعات المختلفة للكرمة، كما يتمّ تنظيم نموّ الأذرع والأفرع التي عليها. ويتمّ تطبيق هذا الأساس من الوجهة العمليّة بأن يقلّم الفرع الذي ينمو من العين العلويّة للدابرة كقصبة ثمريّة عند التقليم، أمّا الفرع النامي من العين السفليّة فيقلّم إلى دابرة تجديديّة ذات عينين.
وهناك قواعد تكوّنت وتبلورت من خلال الخبرات الكثيرة التي توافرت لدى العلماء والمزارعين، وهي:
1- كلّما ترك عدد قليل من الأفرع على رأس الكرمة، كلمّا كان نموّ كلّ فرع أكثر قوّة وأكثر طولاً وسماكة، لأنّ ذلك يؤدّى إلى انخفاض قوّة نموّ الكرمة ككلّ.
2- كلما ترك عدد أكبر من العيون وبالتالي الأفرع على رأس الكرمة، كلّما ازدادت قوّة نموّ الكرمة، وعادةً تكون الأذرع أكثر قوّة عندما تحمل عددًا أكبر من الأفرخ
3- كلما كانت الوحدات الثمريّة (قصبات ودوابر) محمولة على ذراع قويّة وسميكة، كلّما كان المحصول أوفر وامتازت حبّات العنقود بكبر حجمها.
4- ويجدر التنويه هنا إلى أنّ بعض مزارعي العنب يعمدون إلى ترك أكثر من طراح على ذراع ضعيفة، ما ينتج عنه زيادة ضعيفة وربما موته في كثير من الأحيان.
عندما نتناول العناصر الرئيسيّة لعمليّة التقليم، ينبغي أن يكون منطلقنا الأهداف الرئيسيّة لهذه العمليّة وهي:
1- ضمان الحصول على محصول مرتفع وثابت نسبيًّاً وذي جودة عالية، من خلال الزيادة السنويّة والتدريجيّة للمحصول، مع الحفاظ على قوّة نموّ الكرمة أو زيادتها ونضج المحصول مبكراً بقدر الإمكان.
2- تهيئة إمكانيّة تنفيذ المعاملات البستانيّة المختلفة (عزيق - تسميد - ريّ - مقاومة الأمراض والآفات ...).
ولتحقيق هذه الأهداف، ينبغي إيجاد الحلول المناسبة للنقاط الآتية:
1- الحدّ بقدر الإمكان من التأثيرات السلبيّة لظاهرة القطبيّة.
2- تنظيم قوّة ونموّ الكرمة، وقوّة ونموّ الأفرع، وكميّة وجودة المحصول.
4- تحقيق أفضل توزيع وانتشار للأفرع الخضريّة والثمريّة.

الفصل الخامس: الآفات والأمراض ومكافحتها

تتعدّد الآفات والأمراض الّتي تتعرّض لها كروم العنب تبعًا للمراحل التّالية:

1- مرحلة تفتّح البراعم وتفتّح الأوراق

مراقبة الآفات

- **عثّة العنب:** - وضع المصائد الفرومونيّة الخاصّة بهذه الحشرة لرصد أوّل ظهور فراشات الجيل الأوّل.
  - تعليق أشرطة التّشويش في الكروم الّتي تتّبع طريقة التشويش الجنسيّ في مكافحة عثّة العنب.
- دبق العنب: القيام برشّ الكروم المصابة بهذه الحشرة في مرحلة ما قبل انتفاخ البراعم بواسطة الزّيت الصّيفيّ بنسبة 600 ملل/20 ليتر مع 120غ كبريت غروي/20 ليتر أو مبيد (Chlorpyriphos Ethyl).
- أكاروز العنب: رشّ الكبريت في حال ظهور هذه الحشرة في الموسم السابق.

مكافحة الأعشاب الضّارّة

حراثة أرض الكرم للقضاء على الأعشاب الرّفيعة والعريضة واستخدام المبيد العشبيّ(Glyphosate).

الرّيّ

البدء بالرّيّ في المناطق الجافّة (البقاع الشّماليّ – منطقة القاع – الهرمل)، خاصّة في الأراضي الخفيفة العالية الصّرف.

التّسميد

يتمّ تسميد الكرم باستخدام أسمدة كيميائيّة بطريقة متوازنة وذلك بحسب نتائج فحص التّربة والإنتاج المرتقب للكرم. في الكروم المرويّة بواسطة التّنقيط، تُفضّل إضافة الأسمدة الكيميائيّة بواسطة الريّ، وذلك على دفعات خلال الموسم. أمّا في المرحلة الممتدّة بين تفتّح البراعم والإزهار، فتمكن إضافة 10 في المائة من مجمل احتياجات الآزوت، 25 في المائة من الفوسفور، 20 في المائة من البوتاسيوم، 15 في المائة من المغنيزيوم و10 في المائة من الكبريت.

2- مرحلة النّموّ الخضريّ (للأفرُع والأغصان)

مراقبة الآفات

- حشرة دبق العنب: رشّ الكروم المصابة بمبيد (Chlorpyriphos Ethyl) مع الزّيت الصّيفيّ بنسبة 0.5 في المائة عند ظهور الطّور الحوريّ الأوّل المتحرّك للحشرة، أو إطلاق خنفساء البق الدّقيقيّ (Cryptolaemus (Montrouzieri) الّتي تتمّ تربيتها في مختبرات مصلحة الأبحاث العلميّة الزراعيّة.
- المنّ: عند ظهور هذه الحشرة، يمكن استخدام المبيدات المسجّلة على المنّ.
- الرّمد (البياض الدّقيقيّ) و أكاروز العنب: استخدام الكبريت (النّاشف أو الغرويّ القابل للبلل) كلّ 5 أيّام حتّى بداية الإزهار.
- اللّفحة: في حال توقّع ظروف مناخيّة مناسبة لتطوّر وانتشار هذا المرض، يتمّ رشّ المبيدات الفطريّة الوقائيّة مثل: المركّبات النّحاسيّة (جنزارة)، Maneb أو (متابعة الإنذار المُبكر الّتي تصدر عن مصلحة الأبحاث العلميّة الزراعيّة).

الحراثة والتّسميد

إجراء فلاحة سطحيّة في حال اتّخاذ القرار باعتماد الحراثة، والتّنبّه إلى أنّه يُفضّل عدم حراثة الأرض في فترة الإزهار. في حال وجود غطاء نباتيّ من بقوليّات وشعير، تُحرث الأرض لخلط هذه النّباتات مع التّربة عند بدء إزهارها.

التّفريد

تفريد النّموّات الحديثة (عندما تُصبح أطوال النّموّات بين 20 و60 سنتم)

ضرورة التّخلّص من النّموّات: المزدوجة والعقيمة والضعيفة. كما يجب التّخلّص من النّموّات الجانبيّة غير المنتجة .(Suckers)

تفريد العناقيد (عندما يصبح طول النموّات بين 20 و60 سم)

- تفريد العناقيد عندما يكون الحمل كثيفًا.
- تقييم الإنتاج المُرتقب (الحمل) عن طريق تقدير متوسّط عدد العناقيد لـ20 دالية في الكرم.
- تفريد العنقود الثّاني والإبقاء على العنقود الأوّل. كما يجب التّخلّص من الحُصَل أي العناقيد الصّغيرة الحجم.
- الإبقاء على عنقود واحد على أفرُع يتراوح قطرها بين 7 – 12 ملم.
- الاحتفاظ بعنقوديْن على الأفرُع الّتي يتجاوز قطرها 12 ملم.

3- مرحلة الإزهار

مراقبة الآفات

- عثّة العنب: متابعة مراقبة المصائد الفيرومونيّة الخاصّة بهذه الحشرة مرّة كلّ أسبوع لمتابعة تطوّر الجيل الأوّل ومراقبة 100 عنقود زهريّ على 10 دوالٍ. في حال تعدّت الإصابة الـ5 في المائة من العناقيد الزهريّة، يمكن التّدخّل بواسطة المبيدات المسجّلة على عثّة العنب.
- المنّ: عند ظهوره يمكن استخدام المبيدات المسجّلة على المنّ.
- التّربس: ترقّب وجود الحشرة على الأصناف الحسّاسة مثل Superior،Crimson، Italia عن طريق هزّ العنقود فوق ورقة بيضاء اللّون لتبيّن وجود هذه الحشرة. في حال وجود أعداد مرتفعة لمجموعات التّربس، يجب التّدخّل بواسطة المبيدات المسجّلة على التّربس.
- اللّفحة: في حال توقّع ظروف مناخيّة مناسبة لتطوّر وانتشار هذا المرض، تُرَشّ المبيدات الفطريّة الوقائيّة مثل Maneb. عند بداية ظهور هذه العوارض، يجب استخدام المبيدات الفطريّة الجهازيّة المسجّلة على الصّنف، والّتي يُفضل مزجها مع تلك الوقائيّة.

ملاحظة: يُنصح بعدم استخدام مبيد *Chlorpyriphos Ethyl* في هذه المرحلة.

التسميد

في الأراضي المرويّة وفي المرحلة الممتدّة بين الإزهار والعقد، يمكن إضافة 15 في المائة من مجمل احتياجات الآزوت، 40 في المائة من الفوسفور، 30 في المائة من البوتاسيوم، 40 في المائة من الكلسيوم، 30 في المائة من المغنيزيوم، و15 في المائة من الكبريت.

تحسين العقد

في ظروف مناخيّة معيّنة، وعند بعض الأصناف (Midnight Beauty وMelissa) قد يكون العقد ضعيفًا. لتحسين العقد، يمكن اللّجوء إلى الوسائل التّالية عند بداية الإزهار:

- تقصير العنقود.
- تحليق الدّوالي: إنّ عمليّة التّحليق هي عبارة عن شقّ حلقيّ للتخلّص من حلقة القشرة بشكل كامل وبالتّالي مع انسياب العناصر الغذائيّة نحو الجذور و تركيزها على مستوى العناقيد. وتتمّ هذه العمليّة بواسطة سكّين خاص ذات نسلتين يمكن التّحكّم بالمسافة فيما بينهما.

ملاحظات

- يُنصح بعدم القيام بعمليّة التّحليق في الأيّام الحارّة عندما تتخطّى درجات الحرارة 35 درجة مئويّة، كما يجب أن تكون الدّوالي جيّدة النّموّ وغير معرّضة إلى اضطرابات فيزيوليوجيّة من عطش ونقص في العناصر الغذائيّة.
- ينتج عن عمليّة التّحليق انخفاض في نسبة السّكّر في حبّات العنب وفي تلوّنها، كما وأنّها تزيد من حساسيّة الدّوالي لأشعّة الشّمس.

4- مرحلة العقد

مراقبة الآفات

- عثّة العنب: رصد ظهور الحشرة الكاملة للجيل الثّاني، باستخدام المصائد الفيرومونيّة وتتبّع وضع البيض على حبّات العنب.
- التّدخّل بعد 4 – 5 أيّام من التقاط أوّل حشرة في المصيدة بواسطة مبيدات البيوض المسجّلة في مكافحة الحشرة.
- رشّ بكتيريا (Bacillus Thuringiensis) (Var. Kurstaki) والمسموح استخدامها في الزراعة العضويّة عند مشاهدة الرّأس الأسود للجنين داخل البيضة ومعاودة عمليّة الرّش كلّ 10 أيّام.
- التّدخّل بعد 8 – 12 يومًا من التقاط أوّل حشرة في المصيدة بواسطة المبيدات الّتي تعمل على اليرقات والمسجّلة على الحشرة.

- **التّربس**: ترقب وجود الحشرة على الأصناف الحسّاسة مثل Italia، Crimson،Superior عن طريق هزّ العنقود فوق ورقة بيضاء لتبيّن وجود هذه الحشرة. وفي حال وجود أعداد مرتفعة لمجموعات التّربس، يجب التّدخّل بواسطة المبيدات المسجّلة على هذه الحشرة.
- **الرّمد**: في حال استمرار الأحوال الجوّيّة المناسبة لانتشار هذا المرض، يُرشّ مبيد فطريّ جهازيّ مسجّل على رمد العنب. إنّ المراحل الأكثر حساسيّة للرمد هي من الإزهار حتّى بداية تلوّن الثّمار.
- **اللّفحة**: في حال توقّع ظروف مناخيّة مناسبة لتطوّر وانتشار هذا المرض، اتّباع الإرشادات نفسها الخاصّة بهذا المرض في المراحل السّابقة.

التّسميد

في المرحلة الممتدّة بين العقد والتّلويح، يمكن إضافة 35 في المائة من مجمل احتياجات الآزوت، 25 في المائة من الفوسفور، 25 في المائة من البوتاسيوم، 20 في المائة من الكلسيوم، 25 في المائة من المغنيزيوم و35 في المائة من الكبريت.

التّفريد

التّفريد اليدويّ (بعد العقد مباشرةً)

في الكثير من الأحيان يكون العقد مرتفعًا وحبّات العنب متراصّة، ما يوجب القيام بعمليّة تفريد يدويّ للأكتاف أو لحبّات العنب.

تفريد الأكتاف وقطع الطّرد الرّئيسيّ (تطويش) للعنقود

الإبقاء على الأكتاف الثّلاث أو الأربع الأول والتّخلّص بشكلٍ متناوب من الأكتاف الأخرى وقطع الطّرد الرّئيسيّ للعنقود من آخره. يمكن إتمام هذه العمليّة بواسطة مقصّات مخصّصة.

التّفريد اليدويّ لحبّات العنب

يُنصح باعتماد هذه الطّريقة، خاصّة إذا كان هناك تفاوت كبير بين أحجام حبّات العنب داخل العنقود الواحد، وإن كانت هذه العمليّة بطيئة وتتطلّب يدًا عاملة إضافيّة.

5- مرحلة العناقيد الثّمريّة (نموّ حبّات العنب)

مراقبة الآفات

- **عثّة العنب:** ترصد ظهور الحشرة الكاملة للجيليْن الثّاني والثّالث باستخدام المصائد الفيرومونيّة، وتتّبع وضع البيْض على حبّات العنب واتّباع الإرشادات نفسها الخاصّة بمرحلة العقد.
- **الرّمد:** في حال استمرار الأحوال الجويّة المناسبة لانتشار هذا المرض، يُرّش مبيد فطريّ جهازيّ مرّة كلّ 10 – 14 يومًا، ويمكن رشّ أو تعفير الكبريت بين رشّة وأخرى إذا كانت الظّروف المناخيّة تسمح بذلك.
- **العفن الرّماديّ:** توجيه رشّة أولى لمكافحة هذا المرض خلال الفترة الممتدّة بين نهاية الإزهار وانغلاق العنقود، وذلك بسبب إمكانيّة تطوّر المرض من مخلّفات الأزهار باستخدام المبيدات المسجّلة على هذا المرض.
- **البقّ الدّقيقيّ:** المكافحة عند مشاهدة الحشرة من خلال إطلاق خنفساء البقّ الدّقيقيّ (Cryptolaemus Montrouzieri) الّتي تُربّى في المختبرات.

مكافحة الأعشاب

في حال ظهور الأعشاب مجدّدًا تستخدم أحد المبيدات العشبيّة التّالية: غلايفوسات (Glyphosate) للقضاء على الأعشاب الرّفيعة و العريضة أو فلوبازيفوب – ب – بوتيل (Fluazifop – p – butyl) أو كويزالوفوب – ب – أتيل (Quizalofop – p – ethyl) للقضاء على الأعشاب الرّفيعة. يُفضّل عدم رشّ مبيدات الأعشاب خلال الطّقس الحارّ و في منتصف النّهار لتجنّب عمليّة تبخّر المبيد وملامسة أوراق الدّوالي.

6- مرحلة التّلويح

مراقبة الآفات

- **عثّة العنب:** ترصد ظهور الحشرة الكاملة للجيليْن الثّالث والرّابع باستخدام المصائد الفيرومونيّة وتتّبع وضع البيْض على حبّات العنب واتّباع الإرشادات نفسها الخاصّة بمرحلة العقد.

- **العفن الرّماديّ:** توجيه رشّة ثانية لمكافحة هذا المرض خلال مرحلة التّلويح، خاصّة على الأصناف المتوسّطة والمتأخّرة، وفي مرحلة النضج من خلال استخدام المبيدات المسجّلة على هذا المرض.

- **البقّ الدّقيقيّ:** عند مشاهدة الحشرة، يمكن إطلاق خنفساء البقّ الدّقيقيّ Cryptolaemus montrouzieri الّتي تُربّى في المختبرات.

ملاحظة: يُنصح بالتّعفير بالكبريت النّاشف عند بداية انخفاض درجات الحرارة للأصناف المتأخّرة النضج، بغية توفّر الظّروف المناخيّة الّتي تسمح باستخدامه .

التّسميد

في الأراضي المرويّة وفي المرحلة الممتدّة بين التّلويح والنّضج، تمكن إضافة 10 في المائة من مجمل احتياجات الآزوت، 10 في المائة من البوتاسيوم، 10 في المائة من الكالسيوم، 15 في المائة من المغنيزيوم و10 في المائة من الكبريت.

ملاحظات

- مرحلة التّلويح هي المرحلة الأهمّ في نموّ حبّات العنب. فيبدأ تلوّن الحبّات وتراكم السّكّر فيها في هذه المرحلة وتحلّل الأحماض.
- من المهمّ جدًّا الوصول إلى هذه المرحلة بحَملٍ متّزن للدّوالي.
- في حال وجود نموّ خضريّ كثيف داخل الكرم، يُنصح بتخفيف الأوراق والأفرع الجانبيّة لزيادة تغلغل الضّوء.
- يُنصح بعدم تعريض الغراس للعطش في هذه المرحلة، وتُفضّل مراقبة رطوبة التّربة بشكلٍ مستمرّ.
- يُنصح بالتّخفيض التّدريجيّ للتسميد الآزوتيّ.

العوامل الّتي تؤثّر سلبًا على تلوّن أصناف العنب الأحمر

- الحمل الكثيف؛
- النّموّ الخضريّ الكثيف؛
- التّظليل، ويُنصح بتقييم تغلغل الضّوء داخل الكرم بعد حوالي 21 يومًا من العقد وقبل مرحلة التلوّن.
- الرّيّ المُفرط والرّطوبة الزّائدة في التّربة.
- الإفراط بالتّسميد الآزوتيّ والفوسفوريّ الّذي يَزيد النّموّ الخضريّ للدوالي.

ملاحظة: يمكن استخدام التّحليق عند بداية التّلويح كوسيلةٍ تساعد في تلوّن العناقيد.

7- مرحلة النضج

مراقبة الآفات

دور ثمار العنب: مراقبة 100 عنقود عنب عند القطاف لرصد الإصابة بهذه الحشرة. وفي حال تخطّت نسبة الإصابة الـ10 في المائة، يجب الرشّ وقائيًّا عند أوّل ظهور للحشرة في الرّبيع المُقبل.

ملاحظة: يُمنع رشّ المبيدات الكيميائيّة خلال هذه المرحلة.

8- مرحلة ما بعد القطاف (التّخشّب وتساقط الأوراق)

مراقبة الآفات

اللّفحة: في حال توقّع ظروف مناخيّة لتطوّر وانتشار هذا المرض، رشّ المبيدات الفطريّة مثل: المركّبات النّحاسيّة،Maneb (متابعة رسائل الإنذار المُبكر الّتي تصدر عن مصلحة الأبحاث العلميّة الزّراعيّة). عند أوّل ظهور العوارض، يجب استخدام المبيدات الفطريّة الجهازيّة المسجّلة على المرض، والّتي يُفضّل مزجها مع تلك الوقائيّة.



صورة رقم 16. عوارض الإصابة على الوجه العلويّ والسفليّ للأوراق (حبيقة، 2011)

التّسميد

في مرحلة ما بعد القطاف، تُمكن إضافة 30 في المائة من مجمل احتياجات الآزوت، 10 في المائة من الفوسفور، 15 في المائة من البوتاسيوم، 10 في المائة من الكلسيوم، 15 في المائة من المغنيزيوم و30 في المائة من الكبريت.

ملاحظة: يُنصح بالاستمرار في الريّ في مرحلة ما بعد القطاف للمساعدة على نضج خشب الأفرُع الّتي سيتمّ اختيار الأقلام الثمريّة منها أثناء التّقليم الشتويّ.

الآفات الّتي تصيب العنب متعدّدة. نذكر منها:

أكاروز العنب – (Eriophyes Vitis)

وصف الآفّة

- يُعتبَر أكاروز العنبّ عدوًّا هامًّا للكرمة، خاصّةً للكروم الجديدة.
- يمضي الشّتاء تحت القشور الخشبيّة.
- يظهر مع بداية نموّ الطّرد ولا يمكن رؤيته بالعين المجرّدة.

الأضرار

- انفتاح السّطح العلويّ للأوراق، ونتوءات صفراء على الجّهة السّلْفيّة.
- جفاف الأوراق.
- توقّف نموّ الدالية.



صورة رقم 17. الأضرار على حبّة العنب (حبيقة، 2011)

المكافحة

- رشّ زيت معدنيّ في الشّتاء في حال انتشار الإصابة في الصّيف السّابق.
- في أواخر الشّتاء عند تفتّح البراعم: رشّ الكبريت الميكروني أو الكبريت النّاشف.

عثّة العنب أو دودة ثمار العنب – (Lobesia Botrana)

وصف الآفة

تضع الحشرة (الفراشة) بيوضها العدسيّة اللّمّاعة على العناقيد الزهريّة (الجيل الأوّل) وعلى حبّات العنب (الجيليْن الثّاني والثّالث). للحشرة خمسة أطوار. يتراوح طول اليرقة من 1 ملم في الطّور الأوّل إلى 10 – 12 ملم في الطّور الخامس. للحشرة عمومًا ثلاثة أجيال: الجيل الأوّل يتغذّى على الأزهار، أمّا الجيلان الثّاني والثّالث فيتغذّيان على حبّات العنب ويتسبّبان بالضّرر الأكبر. نادرًا ما يكون للحشرة جيل رابع.

الأضرار

- يتغذّى الجيل الأوّل للحشرة على الأزهار، مكوّنًا خيوطًا بيضاء اللّون حول العناقيد الزهريّة ولا يتسبّب عمومًا بأضرار ملموسة.
- يتغذّى الجيلان الثّاني والثّالث والجيل الرّابع أيضًا على حبّات العنب متسبّبين بالضّرر الأكبر و المباشر على المحصول. تُصبح الحبّات المصابة بعثّة العنب عُرضة للإصابة بالعفن الرّماديّ.

المكافحة

- لا يتطلّب الجيل الأوّل في معظم الأحيان إجراء عمليّات مكافحة إلّا في حال تعدّت إصابة العناقيد الزهريّة الحدّ الحرج (أكثر من 5 في المائة من العناقيد الزهريّة مصابة بالحشرة). يمكن التّدخّل حينها عن طريق استخدام المبيدات المذكورة أدناه.
- ترصد ظهور الحشرة الكاملة للجيليْن الثّاني والثّالث عن طريق استخدام المصائد الفيرومونيّة وتتّبع وضع البيْض على حبّات العنب.
- التّدخّل بعد 4 – 5 أيّام فقط من التقاط أوّل حشرة في المصيدة بواسطة المبيدات الّتي تعمل على بيوض الحشرة مثل: Fenoxycarb.
- رشّ بكتيريا (Bacillus thuringiensis (var. kurstaki والمسموح استخدامها في الزراعة العضويّة عند مشاهدة الرّأس الأسود للجنين داخل البيضة (الصورة أدناه) وإعادة الرّشّ كل 10 أيّام لكل مرحلة.



صورة رقم 18. الرأس الأسود للجنين داخل البيضة (حبيقة، 2011)

- التّدخّل بعد 8 – 12 يومًا من التقاط أوّل حشرة في المصيدة بواسطة المبيدات الّتي تعمل على اليرقات مثل: Alpha Cyhalothrin، Esfenvalerate، Deltamethrin
- تعليق أشرطة التّشويش الجنسيّ في نيسان و قبل ظهور الحشرة بنسبة 50 شريط/ الدنم مع وضع ضعفيّ الكمّيّة على أطراف الكرم.

حشرة دبق العنب (بق العنب) (Planococcus vitis, Pseudococcus sp.)

وصف الآفّة

تمضي هذه الحشرة الشّتاء في طور الحشرة الكاملة تحت قشرة الدّوالي. تظهر الأطوار المتحرّكة في الرّبيع لتنتقل إلى الأفرع ومنها إلى قصبات الحمل والنّموّات الحديثة والعناقيد.

الأضرار

- ظهور ندوة عسليّة ونموّ الشُّحبيْرة السّوداء على الثّمار والأفرع.
- جفاف الأفرع، وضعف عام للدوالي.
- اصفرار الأوراق، جفافها وتساقطها.
- تنقُل هذه الحشرة عدد من الأمراض الفيروسيّة مثل (GVB و
- وGLRaV وGVA.


صورة رقم 19. ندوة عسليّة ونمو الشّحبيرة على الثمار بالإضافة الى نموّ العفن الرماديّ (حبيقة، 2011)

المكافحة

- تجنّب النّموّ الخضريّ الزّائد للدوالي الّذي يخلق ظروف تظليل مناسبة لتطوّر وانتشار الحشرة.
- نزع القشرة الخشبية للدوالي ممّا يُعرّض الحشرة للشمس والهواء بالإضافة إلى المبيدات.
- القيام بعمليّة الرّش في مرحلة انتفاخ البراعم في حال وجود إصابات عالية في الكروم بواسطة الزّيت الصّيفيّ بنسبة 600 ملل/20 ليتر مع 120 غرام كبريت غروي/20 ليتر أو Chlorpyriphos.
- إطلاق خنفساء البقّ الدّقيقيّ الّتي تُربّى في المختبرات.


صورة رقم 20. خنفساء البقّ الدقيقي (حبيقة، 2011)

تريبس الفرنكلينييلا وتريبس العنب – (Frankliniella occidentalis, Drepanotrips reuteri)

وصف الآفّة

التّريبس هي حشرة صغيرة طولها حوالى 1 ملم، يختلف لونها من الأصفر إلى البنّي. تتزايد أعداد مجموعات تريبس العنب لتبلغ ذروتها في شهر تمّوز. أمّا أعداد الفرنكلينييلا فتبلغ أعدادها ذروتها في شهر أيّار أي في مرحلة إزهار العنب.

الأضرار

- يُحدث تريبس الفرنكلينييلا ضررًا مباشرًا على حبّات العنب، ويتسبّب بعقصة على الحبّة لوضع البيْض فيها، تحيط بها هالة صفراء، وذلك في مرحلة الإزهار والعقد.
- يتسبّب التّريبس بتقرّحات على حبوب العنب.
- يمكن لتريبس العنب أن يصيب النّموّات الحديثة، وأن يتسبّب بتقزّم النّموّات و بتغيير الأوراق لتصبح كأسيّة الشّكل.



صورة رقم 21. إصابة النمّوات الحديثة (حبيقة، 2011)

صورة رقم 22. إصابة حبّات العنب نتيجة وضع البيض من قبل الحشرة (حبيقة، 2011)

المكافحة

قليلًا ما يتسبّب التّريبس بأضرار جسيمة، إلّا على الأصناف الحسّاسة مثل: Victoria و Superior و Crimsion و Italia.

تبيّن وجود التّريبس بعد هزّ العنقود الزهريّ على ورقة بيضاء اللّون. وفي حال وجود أعداد مرتفعة لمجموعات التّريبس، يجب التّدخّل بواسطة: Thiamethoxam وSpinosad.



صورة رقم 23. تبيان وجود الترِبس في العنقود (حبيقة، 2011)

البياض الدّقيقيّ (الرّمد) – (Uncinula necator)

وصف المرض

يُعتبر هذا المرض الأكثر انتشارًا على عنب المائدة في لبنان. يتطوّر في الظّروف المناخيّة الجافّة، ولا يحتاج إلى رطوبة مرتفعة للتسبّب بالعدوى. تجدر الإشارة إلى أنّ عمليّات الرّيّ وزيادة الرّطوبة داخل الكرم تزيد من حدّة المرض وانتشاره.

العوارض
ظهور غبار أبيض رماديّ على الجهة العلويّة والسفليّة للأوراق، حبّات العنب الصّغيرة مباشرة بعد العقد، والعرموش (العملوش) في مراحل متأخّرة خلال الموسم. إنّ مشاهدة هذه العوارض على النّموّات الخضراء الحديثة النموّ خلال فصل الرّبيع نادرة جدًّا. في مراحل متقدّمة من الإصابة تنمو على الأنسجة المصابة شبكة رماديّة داكنة اللّون.



صورة رقم 24. أعراض الإصابة بالبياض الدقيقيّ (حبيقة، 2011)

الوقاية
- زيادة انتشار الضّوء والتّهوئة في الكرم، نظرًا لكون البياض الدقيقيّ يتطوّر في ظروف الظلّ.
- ترشيد استخدام الأسمدة ولا سيّما الآزوتيّة منها، للحدّ من النّشاط الخضريّ للدوالي.
- استخدام طُرُق الرّيّ الحديثة وحيث أمكن اعتماد نظام الرّيّ بالتّنقيط المنخفض الدّفق بُغية تخفيض الرّطوبة النّسبيّة داخل الكرم.
- الحدّ من الحراثة أو عدمها.

المكافحة الكيميائيّة
- استخدام الكبريت (النّاشف أو الغرويّ القابل للبلل). يجب تجنّب استخدام الكبريت تحت ظروف حرارة مرتفعة (أكثر من 32 درجة مئويّة) أو يُفضّل تعفير الكبريت النّاشف خلال فترات اللّيل. يُنصح بتعفير أو رشّ الكبريت في الفترة الممتدّة من تفتّح البراعم إلى ما قبل الإزهار بمعدّل رشّتين و ثلاث رشّات.
- البدء باستخدام المبيدات الفطريّة الجهازيّة مباشرة قبل وبعد العقد.
- ينصح بمناوبة استخدام المواد الفعّالة بعد كلّ رشّتين متتاليّتين للمادّة عينها.
- بما أنّ المراحل الأكثر حساسيّة هي من الإزهار حتّى بداية تلوّن الثّمار، ينبغي ويمكن رشّ أو تعفير الكبريت بين رشّة وأخرى إذا كانت الظّروف المناخيّة تسمح بذلك.

اللّفحة – (Plasmopara viticola)

وصف المرض
ينتشر هذا المرض في المناطق الّتي تكثُر فيها المتساقطات والّتي تُسجّل فيها نسب مرتفعة من الرّطوبة خلال مرحلة النّموّ (مناطق عكّار والجنوب). نادرًا ما يظهر هذا المرض في سهل البقاع.

العوارض
بُقَع زيتيّة اللّون على الجهة العلويّة للأوراق، غالبًا ما تظهر بعد حوالى 10 – 14 يومًا من تساقط الأمطار، يقابلها بُقع بيضاء اللّون على الجهة السّفليّة من الأوراق. تنمو على الوجه العلويّ للأوراق وعلى مستوى البُقع البنيّة سبورات بيضاء اللّون، وذلك بعد عدّة ليالٍ دافئة ورطبة. العناقيد المصابة تتلوّن بالبنّي الفاتح وتأخذ شكل "S". تظهر الحبّات وأعناقها المصابة بنيّة داكنة اللّون وتذبل، وهي عوارض شبيهة بحروق الشّمس.



صورة رقم 25. حبّات مصابة بنّية اللون (حبيقة، 2011)



صورة رقم 26 . بقع زيتيّة على الوجه العلويّ للأوراق (حبيقة، 2011)

الوقاية

- ترشيد استخدام الأسمدة للحدّ من النّشاط الخضريّ للدوالي.
- الحدّ من الحراثة أو عدمها.

المكافحة الكيميائيّة

- ترصد الأحوال الجوّيّة ابتداءً من ظهور نموّات بطول 20 سنتم. في حال توقّع أكثر من 10 ملم من الأمطار ودرجات حرارة تفوق 10 درجات مئويّة وذلك لمدّة 24 ساعة يجب رشّ المبيدات الوقائيّة.
- البدء باستخدام المبيدات الفطريّة الجهازيّة مباشرة قبل الإزهار مثل Maneb والمبيدات النّحاسيّة.
- القيام بعمليّة الرّشّ في الخريف في حال كانت العوامل المناخيّة ملائمة.
- عند ظهور الإصابة والبقع البنّيّة، يجب استخدام المبيدات الفطريّة الجهازيّة والّتي يُفضّل مزجها مع تلك الوقائيّة.
- المبيدات النّحاسيّة تتسبّب بتسمّم نباتيّ على درجات أقلّ من 12 درجة مؤيّة.

العفن الرّماديّ – (Botrytis cinerea)

وصف المرض

هو مرض فطريّ يصيب الأفرع والعناقيد وحبّات العنب تحت ظروف رطوبة نسبيّة عالية (أكثر من 96 في المائة) لفترات طويلة. أمّا درجات الحرارة المثاليّة لتطوّر هذا المرض فتتراوح ما بين 15 و20 درجة مئويّة. يتسبّب العفن الرّماديّ بأضرار كبيرة في مرحلة النّضج خاصّة على الأصناف المتأخّرة النّضج.

العوارض

يتسبّب الفطر بتكوين نسيج طريّ بنّي اللّون على النّموّات الحديثة وعلى العناقيد في مرحلة ما قبل الإزهار. في مرحلة النّضج، يُلاحظ ظهور نسيج بنّي على حبّات العنب وتكوّن عفن رماديّ اللّون بشكل سريع متسبّبًا بهريان قشرة حبّات العنب.



إصابة احد أكتاف العناقيد بالعفن الرمادي تتسبب بخسارة العناقيد بأكملها

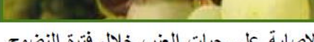


الإصابة على النموات الحديثة النمو



الإصابة على حبات العنب قبل مرحلة النضوج





الإصابة على حبات العنب خلال فترة النضوج

صورة رقم 27. عوارض الإصابة بالعفن الرماديّ (حبيقة، 2011)

الوقاية

يصيب العفن الرّماديّ بشكلٍ أساسيّ الأصناف المتوسّطة والمتأخّرة النضج. للوقاية منه، يُنصح القيام بما يلي:

- تجنّب تراصّ الحبّات داخل العناقيد؛
- تجنّب الإصابة بعثّة العنبLobesia Botrana؛
- تغطية الدّوالي أو الكروم لتجنّب تبلّل حبّات العنب وتفادي الأضرار الّتي قد تتسبّب بها حبّات البَرَد؛
- الحدّ من النّشاط الخضريّ المفرط للدّوالي.

المكافحة الكيميائيّة

- توجيه رشّة أولى خلال الفترة الممتدّة بين نهاية الإزهار وانغلاق العنقود، نظرًا لإمكانيّة تطوّر المرض من مخلّفات الأزهار.
- توجيه الرّشّ خلال مرحلة النضج للأصناف المتوسّطة والمتأخّرة النّضوج.
- المبيدات الفطريّة المستخدمة في مكافحة هذا المرض هي: Iprodione وCyprodinil + Fludioxonil وFenhexamid و Streptomyces lydicus.
- يُنصح بالمناوبة في استخدام المواد الفعّالة منعًا لتطوّر سلالات مقاوِمة للمبيدات المستخدمة.

المراجع

- FAO and OIV . (2016). *Table and Dried Grapes.* Rome: FAO. Retrieved from http://www.fao.org/3/a-i7042e.pdf
- Martelli, G., Savino, V., & Walter, B. (1993). Indexing on vitis indicators: Graft inolucation methods. In *Graft-transmissibles diseases of grapevines. Handbook for detection and diagnosis.* Rome: Food and Agriculture organisation of the United Nations. Retrieved from http://www.fao.org/3/T0675E/T0675E0d.htm
- USAID-Inma. (2011). *Pruning and training Table Grapes on Trellises.* Iraq: U.S. Agency for International Development.
- شربل حبيقة. (2011). *دليل المزارع للمعاملات الزراعيّة الجيّدة لعنب المائدة.* (وزارة الزراعة اللبنانية، المحرّر) بيروت، لبنان: مشروع تقوية إنتاج وتسويق المنتجات الزراعيّة اللبنانية .GCP/LEB/021/ITA

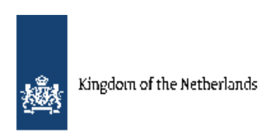


ممثلية الفاو في لبنان

البريد الإلكتروني: FAO-LB@fao.org
الموقع الإكتروني: http://www.fao.org/lebanon/en/
منصة تويتر: https://twitter.com/FAOLebanon

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، لبنان

بتمويل من:









CB3805AR/1/04.21